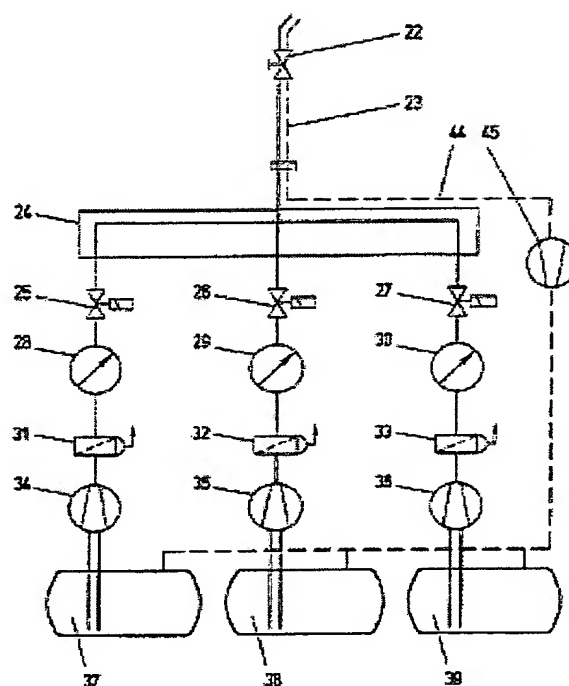


Device for dispensing measurable quantities of different fuels at filling station

Patent number: DE19821559
Publication date: 1999-11-18
Inventor: MORGENSTERN ERICH (DE)
Applicant: GOSSLER FLUIDTEC GMBH (DE)
Classification:
- **International:** B67D5/04; B67D5/37; B67D5/16
- **European:** B67D5/04C1; B67D5/06; B67D5/37
Application number: DE19981021559 19980514
Priority number(s): DE19981021559 19980514

Abstract of DE19821559

A selector unit permits choice of the types being dispensed, with the different fuel types being dispensed via a common hose (23). The dispensing hose before dispensing is emptied of a fuel type different to that about to be dispensed. The dispensing hose is divided into a fluid channel and a gas channel. For emptying the dispensing hose, a check valve is fitted on the tap valve (22) and is openable between the fluid channel and the gas channel. By build-up of gas excess pressure in the gas channel the fluid out of the fluid channel can be fed back, whereby the gas channel with the check valve opened is cut off from the atmosphere.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 21 559 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 67 D 5/04
B 67 D 5/37
B 67 D 5/16

②1 Aktenzeichen: 198 21 559.2
②2 Anmeldetag: 14. 5. 98
④3 Offenlegungstag: 18. 11. 99

⑦1 Anmelder:
Gossler Fluidtec GmbH, 21465 Reinbek, DE

⑦4 Vertreter:
L. Meyer und Kollegen, 20354 Hamburg

⑦2 Erfinder:
Morgenstern, Erich, 22089 Hamburg, DE

⑤6 **Entgegenhaltungen:**

DE 1 97 00 890 C1
DE 1 95 19 288 C2
DE 44 32 577 A1
DE 41 38 678 A1
DE 41 38 676 A1
DE 39 09 179 A1
DE 2 97 00 126 U1
US 55 05 335 A

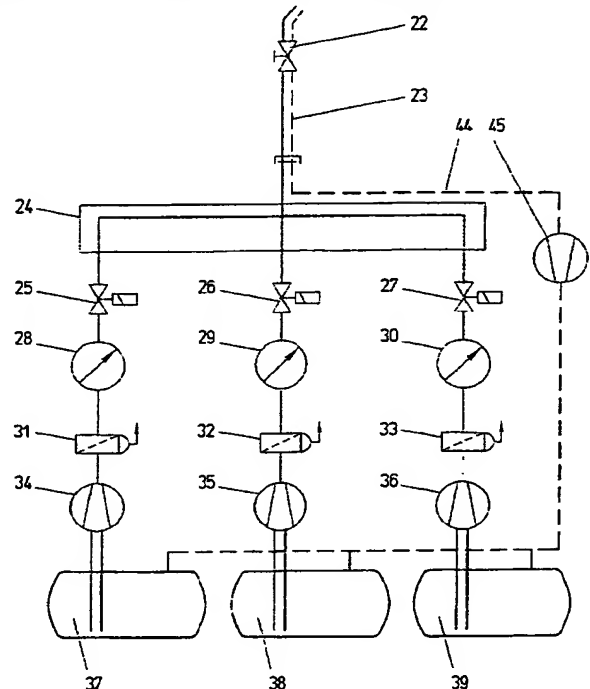
Patents Abstracts of Japan, M-1730, 1994, Vol. 18,
No. 683, JP 6-272197 A;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren und Einrichtung zur Abgabe meßbarer Mengen von unterschiedlichen Flüssigkeitssorten

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur Abgabe meßbarer Mengen von unterschiedlichen Flüssigkeitssorten, insbesondere Mineralölprodukten, an einer Abgabestelle, insbesondere Tankstelle, wobei alle Produktsorten über einen einzigen Abgabeschlauch (23) abgegeben werden können, indem vor Abgabe einer Produktsorte jeweils eine Entleerung des Abgabeschlauches erfolgt.



DE 198 21 559 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Abgabe meßbarer Mengen von unterschiedlichen Flüssigkeitssorten, insbesondere Mineralölprodukten, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine entsprechende Einrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

Das Überführen von Mineralölprodukten in Kraftfahrzeuge erfolgt heute nahezu ausschließlich an Tankstellen. Unterschiedliche Motorenarten verwenden jedoch unterschiedliche Sorten von Mineralprodukten, beispielsweise Benzine mit unterschiedlicher Oktanzahl sowie Dieseldieselkraftstoffe. Daher weisen Tankstellen in der Regel Tanksäulen auf, die einerseits verschiedene Benzinsorten und andererseits Dieseldieselkraftstoffe abgeben können. Neuere Tankstellenanlagen verwenden sogenannte MPD's (multi product dispenser), die pro Zapfstelle und pro Produkt, welches abgegeben werden soll, einen Zapfschlauch mit zugehörigem Zapfventil aufweisen. Eine doppelseitige Produktsäule für fünf verschiedene Produkte weist daher zehn Zapfschläuche mit Zapfventilen auf. Dazu gehört dann noch jeweils eine Kraftstoffpumpe und eine Meßkammer. Ein derartiger Tankstellenaufbau ist daher nicht nur kostenintensiv, sondern beansprucht auch wertvollen Platz auf dem Tankstellengelände.

Aus der DE 297 00 126 U1 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der mehrere Produkte durch einen einzigen Schlauch abgegeben werden können, der als Mehrkammerschlauch ausgebildet ist. Durch die jeweiligen Kanäle des Mehrkammerschlauches fließt dabei jeweils eine einzige Flüssigkeitssorte. Diese Vorrichtung löst das vorhandene Problem jedoch nur unzureichend, denn ein Mehrkammerschlauch mit beispielsweise sechs Unterteilungen (für fünf Produkte sowie einem Gasrückführkanal) ist einerseits sehr schwierig herzustellen und damit entsprechend teuer sowie andererseits voluminös und schwer. Ferner ist die notwendige Schlauchanbindung kompliziert herzustellen und teuer. Ein weiterer Nachteil liegt darin begründet, daß Bestandteile der einzelnen Produkte durch die Trennwände des Mehrkammerschlauches in ein Nachbarprodukt eindiffundieren können, was bei längeren Stillstandszeiten zu Qualitätseinbußen des höherwertigen Produkts führen kann.

Schließlich kann der unhandliche, schwere Schlauch wegen seines großen Mindestbiegeradius nicht in herkömmlichen Zapfsäulen zum Einsatz gelangen.

In der DE 197 00 890 C1 ist ein Verfahren zum Betanken von Kraftfahrzeugen angegeben, bei dem lediglich ein Zapfschlauch für die Abgabe mehrerer Kraftstoffsorten benutzt wird. Um den Qualitätsstandard des Produkts bei einer nächsten Betankung aufrechtzuerhalten, ist es erforderlich, ggf. mit höherwertigem Produkt, nach einer Betankung mit Flüssigkeit nachzuspülen, so daß bei einer nächstfolgenden Betankung nicht zunächst ein minderwertiges Produkt zur Abgabe gelangen kann. Abgesehen davon, daß umgekehrt bei der Abgabe eines minderwertigen Flüssigkeitsprodukts auch ein Teil höherwertigen Flüssigkeitsprodukt abgegeben werden muß, liegt der wesentliche Nachteil darin, daß zum Spülen des Abgabeschlauches die Gasrückführleitung benutzt wird, um das Spülprodukt abzuführen. Aus Umweltschutzgesichtspunkten müssen diese benutzten Gasrückführleitungen daher im Erdreich doppelwandig und mit Lecküberwachung ausgerüstet werden, da sie flüssigkeitsführend sind.

Schließlich wird die Mengenbilanz der Erdtanks der Tankstelle durch die Umladung des Produkts von einem Behälter in einen anderen gestört, d. h. die tatsächliche Mengenbilanz weicht von der Mengenbilanz ab, die sich gemäß den Lieferscheinen ergibt, welche die beliefernden Tankwa-

gen an die Tankstelle abgeben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Abgabe meßbarer Mengen von unterschiedlichen Flüssigkeitssorten, insbesondere Mineralölprodukten, an einer Abgabestelle, insbesondere Tankstelle, anzugeben, das die o. g. Nachteile vermeidet, eine Kostenreduzierung bewirkt und die Handhabung erleichtert. Der Erfindung liegt ferner die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung anzugeben, die für die Durchführung eines derartigen Verfahrens geeignet ist.

Diese Aufgaben werden durch die in den Ansprüchen 1 und 10 angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den jeweiligen Unteransprüchen angegeben.

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, daß nach jedem Betankungsvorgang oder vor Aufnahme eines neuen Betankungsvorgangs die Flüssigkeit aus dem Abgabeschlauch entfernt wird. Für den Fall, daß die Flüssigkeitssorte eines Betankungsvorgangs nicht von der Flüssigkeitssorte des nächsten Betankungsvorgangs abweicht, ist eine Entleerung des Abgabeschlauches nicht in jedem Fall erforderlich.

Die Vorteile des erfindungsmaßes Verfahrens liegen insbesondere darin, daß lediglich ein einziger Abgabeschlauch für alle abzugebenden unterschiedlichen Flüssigkeitssorten erforderlich ist. Durch die Entleerung des Schlauches kann nachfolgend eine beliebige Flüssigkeitssorte über den Abgabeschlauch abgegeben werden, ohne daß sich eine Vermischung verschiedener Produktsorten ergibt. Durch die Verwendung lediglich eines einzelnen Abgabeschlauches kann die Tanksäule sehr einfach gehalten werden. Auch aus Handhabungs- und Umweltschutzgesichtspunkten ist eine derartige Ausbildung einer Tanksäule vorteilhaft, da ein entleerter Abgabeschlauch leichter zu handhaben ist als ein befüllter Abgabeschlauch. Da der Abgabeschlauch im Ruhezustand entleert ist, tritt keine Diffusion durch den Abgabeschlauch hindurch auf, so daß die Geruchsbelästigung verringert ist. Die Sicherheit läßt sich außerdem erhöhen, da im Ruhezustand keine Undichtigkeiten des Schlauches zu berücksichtigen sind, so daß auch der Brandschutz verbessert ist.

Gegenüber der DE 197 00 890 ergeben sich insbesondere Vorteile dadurch, daß weder minderwertige Spülmengen anfallen, noch spezielle Leitungen im Erdreich ausgelegt werden müssen. Gegenüber dem Gegenstand der DE 297 00 127 U1 liegt der besondere Vorteil darin, daß die Handhabung des Abgabeschlauches erheblich einfacher ist, der Schlauch leichter ist und insbesondere kostengünstiger ausgestaltet werden kann.

Die Entleerung des Schlauches kann auf verschiedene Arten geschehen, beispielsweise dadurch, daß von der Abgabeseite des Schlauches her Druckgas in den Schlauch eingebracht wird, durch die der vordere Flüssigkeitsspiegel der im Schlauch befindlichen Flüssigkeitssorte in die Abgabesäule zurück gedrückt wird. Alternativ kann auch ein Unterdruck am rückwärtigen Schlauchende erzeugt werden, durch den die Flüssigkeit aus dem Schlauch herausgezogen wird.

In einer noch weiteren Alternativen kann Druckgas, insbesondere Druckluft, vom hinteren Ende des Schlauches her in den Schlauch eingedrückt werden, wodurch die im Schlauch enthaltene Flüssigkeit in die Tanksäule abgeleitet werden kann, sobald das Zapfventil darin eingehängt ist, oder durch den Gaskanal des Abgabeschlauches zurückgeführt werden.

Der Abgabeschlauch wird vorzugsweise unmittelbar nach einem Abgabevorgang entleert, so daß der Abgabeschlauch im Ruhezustand entleert bleiben kann. In einer alternativen Ausführungsform ist auch denkbar, daß nach dem Abgeben einer Flüssigkeitssorte zunächst keine Entleerung des Abga-

beschlauchs stattfindet, sondern erst unmittelbar vor der Abgabe einer anderen Flüssigkeitssorte. Für den Fall, daß die nachfolgende Abgabesorte identisch mit der vorherigen Abgabesorte ist, kann dann ein Entleeren des Schlauches entfallen.

Die aus dem Abgabeschlauch entleerte Flüssigkeit kann alternativ in die zugehörigen Erdtanks der Flüssigkeitssorte zurückgeführt werden oder in einem Pufferbehälter zwischengelagert und bei der nächsten Auswahl dieser Produktsorte wieder in den Abgabestrom zurückgeführt werden. Sofern es gewünscht ist, die baulichen Einrichtungen der Abgabestelle so einfach und kostengünstig wie möglich auszugestalten, kann auch vorgesehen sein, die aus dem Abgabeschlauch zurückgeführte Flüssigkeit ausschließlich in den Tank zurückzuführen, der das minderwertigste Produkt enthält, so daß im Laufe der Zeit dessen Wertigkeit geringfügig angehoben wird. Dies ist jedoch nur unter der Voraussetzung möglich, daß die Produkte sich nur in der Wertigkeit unterscheiden, nicht jedoch in ihrer grundsätzlichen Art, wie z. B. bei Benzin und Dieseldieselkraftstoffen.

Eine Einrichtung zur Durchführung eines derartigen Verfahrens verwendet vorzugsweise einen Abgabeschlauch, der neben einem Flüssigkeitskanal einen Gaskanal enthält, wie es bei heutigen Tankstelleneinrichtungen üblich ist. Nach der Abgabe einer bestimmten Flüssigkeitssorte kann durch Umschaltung von Rückschlagventilen im Zapfventil über den Gaskanal zugeführtes Druckgas in den Flüssigkeitskanal überführt werden, so daß das Druckgas die Flüssigkeit in die Tanksäule zurückdrückt. Alternativ kann Druckgas auch dadurch zugeführt werden, daß das Zapfventil in eine entsprechend ausgerüstete Halterung eingesetzt wird und Druckgas über das Zapfventil und ein entsprechend im Zapfventil ausgebildetes Rückschlagventil in den Schlauch gedrückt wird, so daß eine Druckgaszufuhr über den Gaskanal des Abgabeschlauches nicht erforderlich wird.

In einer weiteren Alternativen wird Druckgas über ein Ventil auf das hintere Ende des Abgabeschlauches gegeben und die Flüssigkeit wird entweder über den Gaskanal zurückgeführt oder über das in die Tanksäule eingehängte Zapfventil abgegeben.

Schließlich kann vorgesehen sein, wenn vom Kunden eine gewünschte Abgabemenge vorgegeben wird (z. B. an Münztankstellen), die letzte Flüssigkeitsmenge, die dem Volumeninhalt des Abgabeschlauches entspricht, durch am hinteren Schlauchende eingeleitetes Druckgas aus dem Abgabeschlauch herauszudrücken. Im Zapfventil sollten dann Maßnahmen zum Verhindern von Spritzen bei Entlastung des Gasdrucks ergänzt werden.

Auch kann die Entleerung des Schlauches alternativ über die Aufbringung eines Vakuums am rückwärtigen Ende des Abgabeschlauches erfolgen oder durch Pumpenumkehr.

Eine bei der erfindungsgemäßen Einrichtung verwendbare Meßeinheit ist so ausgestaltet, daß sie die Menge der aus dem Schlauch entfernten Flüssigkeit erfaßt, beispielsweise dadurch, daß beim Wiederbefüllen des Schlauches eine entsprechende Menge bei der Messung unberücksichtigt bleibt oder die Meßeinrichtung in der Lage ist, auch Rückströmvolumen zu berücksichtigen.

Die Erfindung ist nicht auf die in den Ansprüchen angegebenen Merkmale beschränkt, sondern umfaßt auch Abwandlungen und Verbesserungen, wie sie in der nachfolgenden Beschreibung angegeben sind.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Zapfventil üblicher Ausgestaltung in seiner Grundausbildung.

Fig. 2 ein Zapfventil, bei dem Druckgas über einen Druckgaskanal in den Flüssigkeitskanal überführt werden

kann,

Fig. 3 ein Zapfventil, bei dem die Entleerung des Abgabeschlauches durch Vakuumaufbringung erfolgt.

Fig. 4 ein Zapfventil, bei dem Druckgas zur Entleerung des Schlauches über einen externen Anschluß aufgebracht wird.

Fig. 5 eine Prinzipdarstellung der Flüssigkeitswege eines Tankstellenaufbaus, und

Fig. 6 eine Prinzipdarstellung der Flüssigkeitswege eines alternativen Tankstellenaufbaus.

Bei heutigen Tankstellensystemen ist der Abgabeschlauch in der Regel als Vollschauchsystem ausgebildet, bei dem der Übergabepunkt an den Kunden im Zapfventil liegt. Dieses enthält eine federbelastetes Rückschlagventil, bei dessen Öffnung die an dem Ventil anstehende Flüssigkeit über das Zapfventil in den Aufnahmetank überführt wird und gleichzeitig die abgegebene Menge durch eine Meßeinrichtung in der Zapfsäule erfaßt wird. **Fig. 1** zeigt eine entsprechende Zapfpistole mit einem Auslaufrohr **1**, dessen Produktauslauf **10** in den Aufnahmetank des Fahrzeugs eingesteckt werden kann. Im Gehäuse **2** der Zapfpistole befindet sich ein Ventilsitz **3** mit einem durch eine Feder **5** federbelasteten Ventilteller **4**, der den Ventilsitz **3** im Ruhezustand der Zapfpistole abschließt. Der Ventilteller **4** wird über einen Ventilschaft in der Ventileinrichtung **6** gehalten. Der Ventilschaft weist am rückwärtigen Ende ein Betätigungsglied **7** auf, das zum manuellen Öffnen des Ventils dient.

Das Zapfventil weist ferner einen Gaskanal mit einer Gaseintrittsöffnung **11** auf, die zur Rückführung von Kraftstoffdämpfen dient. An der Rückseite des Zapfventils ist der koaxiale Abgabeschlauch angeschlossen, der einen Gaskanal und einen Flüssigkeitskanal enthält. Der Flüssigkeitskanal ist am Schlauchanschluß **8** angeschlossen, während der Gaskanal mit dem Schlauchanschluß **9** verbunden ist.

Fig. 2 zeigt ein gemäß der Erfindung ausgestaltetes Zapfventil. Während die Grundstruktur des Zapfventils erhalten bleibt, befindet sich zwischen dem Gaseinlaßkanal **14** und der Gehäusekammer **16**, die mit dem Schlauchanschluß für Flüssigkeit **8** verbunden ist, ein Rückschlagventil **13**, das öffnet, sobald Druckgas über den Schlauchanschluß **9** in den Gaskanal eingebracht wird. Um zu verhindern, daß das Druckgas über die Gaseintrittsöffnung **11** entweicht, ist in dem Gaseinlaßkanal **14** ein zusätzliches Rückschlagventil **12** vorgesehen, das nur öffnet, wenn hinter dem Rückschlagventil **12** ein Unterdruck herrscht. Außerdem muß der Gasdruck unterhalb des Öffnungsdrucks des Zapfventils bleiben, damit dieses sich nicht beim Zurückdrücken des Flüssigkeitsspiegels öffnet.

Sobald die Abgabe einer bestimmten Produktsorte beendet ist, wird das Zapfventil normalerweise in eine entsprechende Halterung der Tanksäule eingehängt. Die Messung der Flüssigkeitsmenge wird dadurch beendet und die angegebene Menge kann abgerechnet werden. Nun kann ein Gasdruck im Gaskanal aufgebaut werden, welches dazu führt, daß das Rückschlagventil **12** schließt und das Rückschlagventil **13** öffnet. Das Druckgas tritt dann über die Spülbohrung **15** in die Gehäusekammer **16** ein, so daß der Flüssigkeitsspiegel von dem Druckgas im Abgabeschlauch bis zu einem bestimmten Rückkehrpunkt in der Tanksäule zurückgedrückt wird, ggf. nach Öffnung eines separaten Rücklaufventils. Danach wird ein in der Gaszuführung vorhandenes Ventil geschlossen und der Gasdruck in dem Abgabeschlauch kann entlastet werden.

Fig. 3 zeigt eine Ausbildung eines Zapfventils, bei dem das rückwärtige Ende des Abgabeschlauches an eine Vakuumquelle angeschlossen wird, die in der Lage ist, die Flüssigkeit in dem Abgabeschlauch zurückzuziehen. Um in dem

Abgabeschlauch einen Unterdruck zu verhindern, öffnet beim Entleeren des Abgabeschlauches das Rückschlagventil 13 und es kann Gas bzw. Luft über den Gaseinlaßkanal 14 durch die Spülbohrung 15 in die Gehäusekammer 16 und in den Abgabeschlauch einfließen, bis dieser vollständig geleert ist.

Fig. 4 zeigt eine dritte Ausbildungsform der Erfindung, bei der das Auslaufende 20 des Zapfventils beim Einstecken in eine Halterung der Tanksäule 17 gegen ein Anschlußstück 21 mit einer Spülgaszuführung 19 angedrückt wird. Durch eine Öffnungsvorrichtung 18 wird nach dem Aufbau von Gasdruck in der Spülgaszuführung 19 der Ventilteller des Zapfventils geöffnet, so daß der Gasdruck in der Spülgaszuführung 19 in rückwärtiger Richtung durch das Zapfventil hindurchströmen kann und damit die Flüssigkeit aus dem Abgabeschlauch herausdrücken kann. In diesem Fall ist praktisch keine Änderung des Zapfventils erforderlich. Alternativ kann Gasdruck am hinteren Ende des Abgabeschlauches aufgebracht werden, wobei die Flüssigkeit über die hierzu umgestaltete Spülgaszuführung 19 abgegeben wird. Die Abgabe kann entsprechend auch durch Aufbringen eines Unterdrucks an der Spülgaszuführung 19 erfolgen.

Als Spülgas kann entweder ein bestimmtes Gas, wie z. B. Stickstoff oder auch Luft verwendet werden, so daß im letzteren Fall die an einer Tankstelle ohnehin vorhandenen Kompressoranlagen zur Erzeugung des Druckaufbaus verwendet werden können. Bei Verwendung einer Vakuumquelle kann diese entweder als tatsächliche Vakuumquelle ausgebildet sein, es kann jedoch auch vorgesehen sein, daß die Förderpumpe der Tanksäule in Umkehrrichtung betrieben wird oder eine zusätzliche Entleerungspumpe eingesetzt wird. Es kann auch eine ohnehin vorhandene Gasrückföhrpumpe verwendet werden, sofern sie zur Flüssigkeitsförderung geeignet ist. Sie wird zu diesem Zweck durch eine geeignete Ventilsteuerung mit ihrem Saugstutzen an den zu leeren Abgabeschlauch angekoppelt.

Auch Kombinationen der vorstehenden Verfahren sind einsetzbar.

Die Steile, bis zu der die im Abgabeschlauch vorhandene Flüssigkeit zurückgedrückt wird, hängt von den verwendeten Produktsorten und dem Grad der zugelassenen Vermischung verschiedener Produktsorten ab. In Fig. 5 ist ein Kraftstoffabgabesystem einer Tankstelle dargestellt, bei dem drei Erdtanks 37, 38, 39 vorgesehen sind, aus denen die verschiedenen Produktsorten über die Pumpen 34, 35, 36 und Gasmeßverhüter 31, 32, 33 und über Meßeinrichtungen 28, 29, 30 bis zu Schaltventilen 25, 26, 27 geführt werden. Die Flüssigkeitsleitungen werden im anschließenden Verteiler 24 zusammengeführt, der die jeweilige Flüssigkeitssorte auf den einzigen Abgabeschlauch 23 mit dem Zapfventil 22 überleitet.

Bei diesem System wird der vordere Flüssigkeitsspiegel direkt bis zum Verteiler 24 zurückgedrückt. Dies kann auf die o. g. Weise geschehen, beispielsweise durch Drehrichtungsumkehr der Gaspumpe 45 und Druckaufbau in der Gasleitung 44. Wenn die Menge der zurückgeführten Flüssigkeit unmittelbar von den Meßeinrichtungen 28, 29, 30 erfaßt werden kann, wird diese Flüssigkeitsmenge bei der folgenden Abgabe der gleichen Flüssigkeitssorte ohne weiteres berücksichtigt, da die Rückführung der Flüssigkeit erst nach Abrechnung eines Kunden erfolgt und das entsprechende Meßwerk durch die zurückgeführte Flüssigkeit sich bei der nächsten Abgabe von Flüssigkeit zunächst auf einen negativen Stand befindet. Sobald der Abgabeschlauch wieder vollständig befüllt ist, stellt sich die Null-Stellung der Meßeinrichtung wieder ein. Dies kann für den Kunden sichtbar gestaltet werden, es kann jedoch auch durch eine geeignete interne Steuereinrichtung entsprechend eingestellt werden.

Sofern die aus dem Abgabeschlauch zurückgeführte Flüssigkeit in einen Puffer gegeben wird, ist es erforderlich, daß die Meßeinrichtung 28, 29, 30 erst dann wieder in Tätigkeit versetzt wird, wenn bei einem neuen Abgabevorgang der Abgabeschlauch vollständig wiederbefüllt ist.

Bei dem in Fig. 6 gezeigten System sind Meßeinrichtung 40, Gasmeßverhüter 41 und Pumpe 42 nur einfach vorhanden, so daß zur Vermeidung von Vermischungen der verschiedenen Produktsorten die aus dem Abgabeschlauch verdrängte Flüssigkeit bis hinter die Meßeinrichtung 40, den Gasmeßverhüter 41 und die Pumpe 42 bis zum Verteiler 24 zurückgeführt werden muß. Auch in diesem Fall kann über die Gasleitung 46 und die Pumpe 43 ein Druckaufbau im Abgabeschlauch hergestellt werden, wodurch die aus dem Schlauch abgeführte Flüssigkeit an die Erdtanks 37, 38, 39 zurückgegeben werden kann.

Bei sehr ähnlichen Produkten, die sich nur in der Oktanzahl unterscheiden, kann u. U. darauf verzichtet werden, die Rückführung des Inhalts des Abgabeschlauches bis hinter die Pumpe 42 vorzunehmen, da der Inhalt der Pumpe 42, des Gasmeßverhüters 41 und der Meßeinrichtung 40 so gering ist, daß Vermischungen dieser Größenordnung mit einem nachfolgenden Produkt im Bereich des Zulässigen liegen. Für diesen Fall braucht der Flüssigkeitsspiegel nur bis zum hinteren Ende des Abgabeschlauches zurückgeführt werden. Damit können die Meßeinrichtung 40, der Gasmeßbehälter 41 und die Pumpe 42 unter Flüssigkeit bleiben, wenn der Schlauch entleert wird.

Die Wiederauffüllung des Abgabeschlauches kann bei geöffnetem oder geschlossenem Zapfventil erfolgen, wobei bei geöffnetem Zapfventil kein verdrängtes Gas komprimiert wird, da es in den Fahrzeugtank überströmt, bevor das Produkt eingeleitet wird, während bei geschlossenem Zapfventil die Abgabe des verdrängten Gases durch ein Überströmventil in die Atmosphäre oder in die Gasleitung 44, 46 möglich sein muß, bis die Flüssigkeit den Abgabeschlauch vollständig ausgefüllt hat und dann das Überströmventil selbsttätig schließt. Das Wiederbefüllen des Abgabeschlauches kann dabei schon bei der Produkthanwahl durch den nachfolgenden Kunden erfolgen und nicht erst bei in den Tank eingeführter Zapfpistole.

Um eine korrekte Abrechnung der abzugebenden Flüssigkeitsmenge zu gewährleisten, ist sicherzustellen, daß während des Auffüllens des Abgabeschlauches die von der Meßeinrichtung ausgehenden Zählimpulse nicht bewertet werden. Das Ende des Wiederbefüllvorgangs kann beispielsweise dadurch erfaßt werden, daß in dem Zapfventil ein kapazitiver Sensor ein entsprechendes Signal an das Zählwerk meldet, woraufhin dieses die einlaufenden Zählimpulse wieder bewertet.

Die Menge der aus dem Abgabeschlauch zurückgeführten Flüssigkeit kann entweder unmittelbar durch die Meßeinrichtung erfaßt werden, sie kann in der Regel aber auch als konstant angesetzt werden, sofern die zugrundeliegende Anordnung keinen Veränderungen unterworfen ist und die aus dem Schlauch zurückzuföhrnde Menge unveränderlich ist.

Um zu vermeiden, daß beim Rückführen von Flüssigkeit aus dem Abgabeschlauch eine gewisse Menge von Flüssigkeit im Abgabeschlauch verbleibt, ist dafür zu sorgen, daß der Flüssigkeitskanalquerschnitt nicht zu groß gewählt ist und ein natürliches Gefälle des Verlaufs des Abgabeschlauches zusätzlich ausgenutzt werden kann.

Es ist darauf hinzuweisen, daß dadurch, daß im Ruhezustand der Abgabeschlauch weder unter Druck steht, noch Flüssigkeit enthält, so daß an dessen Diffusionsfestigkeit und mechanische Festigkeit geringere Anforderungen zu stellen sind als an einen Flüssigkeitsschlauch, der auch im Ruhezustand ständig unter Flüssigkeit steht.

Während der Einsatz der Erfindung insbesondere bei der Abgabe unterschiedlicher Benzinsorten Vorteile bringt, ist auch die Einbindung von Dieselkraftstoffen in das System möglich, wenn sichergestellt ist, daß praktisch keine Vermischungen zwischen den Diesel- und Benzinsorten auftreten können, so daß vor jedem Betankungsvorgang eine vollständige Entleerung aller gemeinsamer Komponenten erforderlich ist.

Bezugszeichenliste

- 1 Auslaufrohr
- 2 Gehäuse
- 3 Ventilsitz
- 4 Ventilteller
- 5 Schließfeder
- 6 Ventilführung
- 7 Betätigungsglied
- 8 Schlauchanschluß (Flüssigkeit)
- 9 Schlauchanschluß (Gas)
- 10 Produktauslauf
- 11 Gaseintrittsöffnung
- 12 Rückschlagventil
- 13 Rückschlagventil
- 14 Gaseinlaßkanal
- 15 Spülbohrung
- 16 Gehäusekammer
- 17 Tanksäule
- 18 Öffnungsvorrichtung
- 19 Spülgaszuführung
- 20 Auslaufende
- 21 Anschlußstück
- 22 Zapfventil
- 23 Abgabeschlauch
- 24 Verteiler
- 25 Ventil
- 26 Ventil
- 27 Ventil
- 28 Meßeinrichtung
- 29 Meßeinrichtung
- 30 Meßeinrichtung
- 31 Gasmeßverhüter
- 32 Gasmeßverhüter
- 33 Gasmeßverhüter
- 34 Pumpe
- 35 Pumpe
- 36 Pumpe
- 37 Erdtank
- 38 Erdtank
- 39 Erdtank
- 40 Meßeinrichtung
- 41 Gasmeßverhüter
- 42 Pumpe
- 43 Gaspumpe
- 44 Gasleitung
- 45 Gaspumpe
- 46 Gasleitung

Patentansprüche

1. Verfahren zur Abgabe meßbarer Mengen von unterschiedlichen Flüssigkeitssorten, insbesondere Mineralölprodukten, an einer Abgabestelle, insbesondere Tankstelle, mit einer Zapfstelle (17), die einen Abgabeschlauch (23) enthält, an dessen freiem Ende ein offenes Zapfventil (22) angeordnet ist und dessen rückwärtiges Ende mit einer Förderpumpe (34-36, 42) und einer Meßeinrichtung (28-30, 40) in Verbindung steht,

sowie einer Wahlrichtung zur Auswahl einer abzugebenden Flüssigkeitssorte, **dadurch gekennzeichnet**, daß die unterschiedlichen Flüssigkeitssorten jeweils über denselben Abgabeschlauch (23) abgegeben werden, wobei vor der Abgabe einer Flüssigkeitssorte, die von einer unmittelbar zuvor abgegebenen Flüssigkeitssorte abweicht, der Abgabeschlauch entleert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Entleerung des Abgabeschlauches durch Einbringen von Druckgas, insbesondere Druckluft, in das freie Ende des Abgabeschlauches oder durch Aufbringen eines Unterdrucks am rückwärtigen Ende des Abgabeschlauches erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Entleeren des Abgabeschlauches durch Erzeugung eines Unterdrucks am freien Ende oder durch Einbringen von Druckgas, insbesondere Druckluft, in das rückwärtige Ende des Abgabeschlauches erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeit über den Gaskanal des Abgabeschlauches oder über einen stationären Aufnahmestutzen, insbesondere einer Tanksäule, aus dem Abgabeschlauch entleert wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abgabeschlauch unmittelbar nach dem Ende eines Abgabevorgangs entleert wird.

6. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abgabeschlauch unmittelbar vor Beginn eines Abgabevorgangs entleert wird, sofern die abzugebende Flüssigkeitssorte von der zuvor abgegebenen Flüssigkeitssorte abweicht.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Abgabeschlauch entleerte Flüssigkeit in den diese Flüssigkeit enthaltenden Vorratstank (37, 38, 39) zurückgeleitet wird.

8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Abgabeschlauch entleerte Flüssigkeit in einen Vorratstank entleert wird, der eine Flüssigkeitssorte minderer bis gleicher Qualitätsstufe enthält.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Abgabeschlauch entleerte Flüssigkeit in einem Pufferbehälter zwischengespeichert wird, und daß der Inhalt des Pufferbehälters bei Auswahl der Flüssigkeitssorte, die in dem Pufferbehälter zwischengelagert ist, in den Abgabeschlauch zurückgeführt wird.

10. Einrichtung zur Abgabe meßbarer Mengen von unterschiedlichen Flüssigkeitssorten, insbesondere Mineralölprodukten, an einer Abgabestelle, insbesondere Tankstelle, mit einem Abgabeschlauch (23), der an seinem freien Ende ein offenes Zapfventil (22) enthält und dessen rückwärtiges Ende mit einer Förderpumpe (34-36, 42) und einer Meßeinrichtung (28-30, 40) in Verbindung steht, sowie mit einer Wahlrichtung zur Auswahl einer abzugebenden Flüssigkeitssorte, dadurch gekennzeichnet, daß die unterschiedlichen Flüssigkeitssorten über einen gemeinsamen Abgabeschlauch (23) abgebar sind, wobei der Abgabeschlauch vor der Abgabe einer von einer zuvor abgegebenen Flüssigkeitssorte abweichenden Flüssigkeitssorte entleerbar ist.

11. Einrichtung nach Anspruch 10, bei der der Abgabeschlauch in einen Flüssigkeitskanal für den Durchfluß der Flüssigkeit und einen Gaskanal unterteilt ist, dadurch gekennzeichnet, daß zur Entleerung des Abgabeschlauches ein bei der Abgabe der Flüssigkeit ge-

geschlossen am Zapfventil angeordnetes Rückschlagventil (13) zwischen Flüssigkeitskanal (14) und Gaskanal offenbar ist, und daß durch Einleiten eines Gasüberdrucks in den Gaskanal die Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitskanal entleerbar ist, wobei der Gaskanal bei geöffnetem Rückschlagventil (13) gegen die Atmosphäre abgesperrt ist. 5

12. Einrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 11, dadurch gekennzeichnet, daß zur Entleerung des Abgabeschlauches das Zapfventil in eine Halterung einsteckbar ist, daß bei eingestecktem Zapfventil (22) eine Gasstrom- oder Flüssigkeitsverbindung über das Zapfventil (22) zum Flüssigkeitskanal des Abgabeschlauches herstellbar ist, und daß der Abgabeschlauch alternativ durch Einleiten von Druckgas in die Gasstrom- oder Flüssigkeitsverbindung oder Aufbringen von Unterdruck in das hintere Ende des Abgabeschlauches entleerbar ist. 10 15

13. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß zur Entleerung des Abgabeschlauches das Zapfventil in eine Halterung einsteckbar ist, daß bei eingestecktem Zapfventil (22) eine Flüssigkeitsverbindung über das Zapfventil zum Flüssigkeitskanal des Abgabeschlauches herstellbar ist, und daß der Abgabeschlauch durch Aufbringen eines Unterdrucks an der Flüssigkeitsverbindung oder Einleiten eines Überdrucks am hinteren Ende des Abgabeschlauches entleerbar ist. 20 25

14. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß dem rückwärtigen Ende des Abgabeschlauches eine Unterdruckquelle zugeordnet ist, durch die bei Öffnung des freien Endes des Abgabeschlauches die Flüssigkeit aus dem Abgabeschlauch entleerbar ist. 30

15. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10–14, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge der aus dem Schlauch entfernten Flüssigkeit von der Meßeinrichtung erfaßbar ist, und daß bei der Messung der Menge einer abzugebenden Flüssigkeit bei einem folgenden Abgabevorgang in der Weise berücksichtigt wird, daß die tatsächlich angegebene Menge der gemessenen Menge entspricht. 35 40 45

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

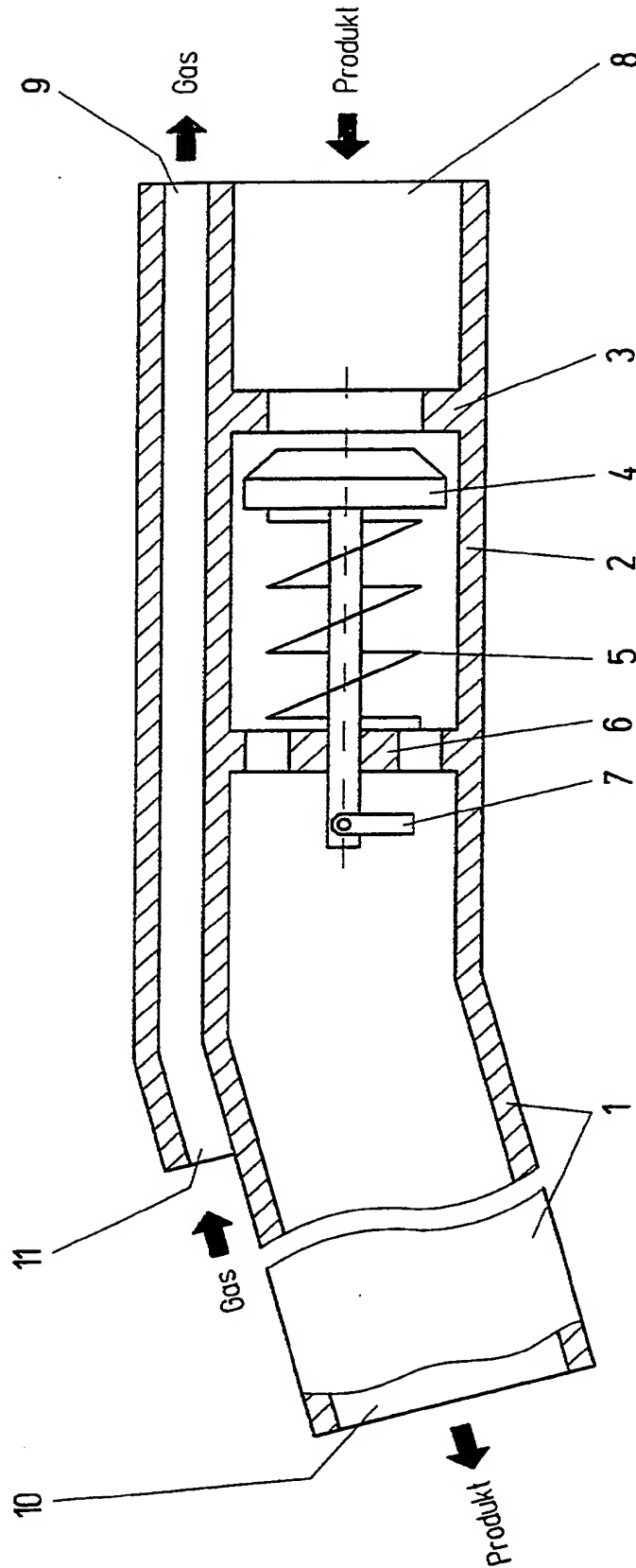


Fig. 1

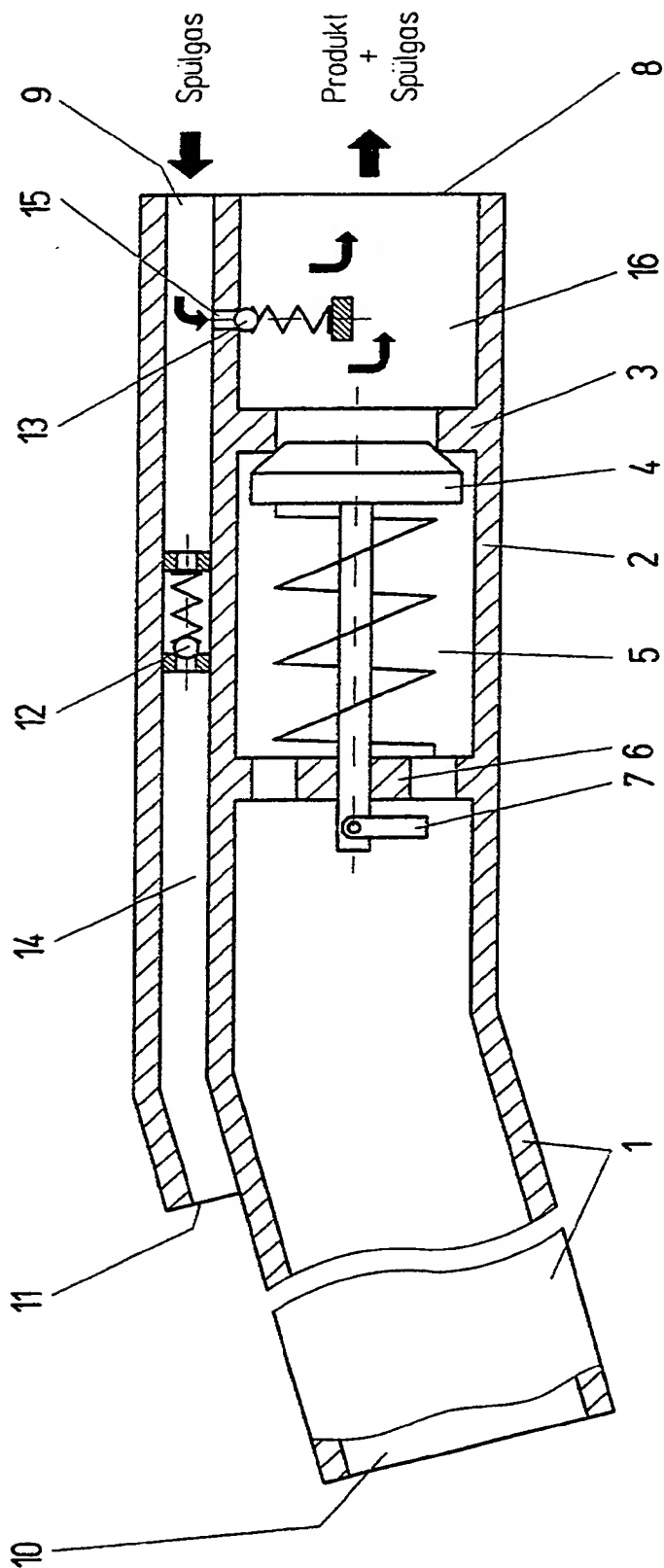


Fig. 2

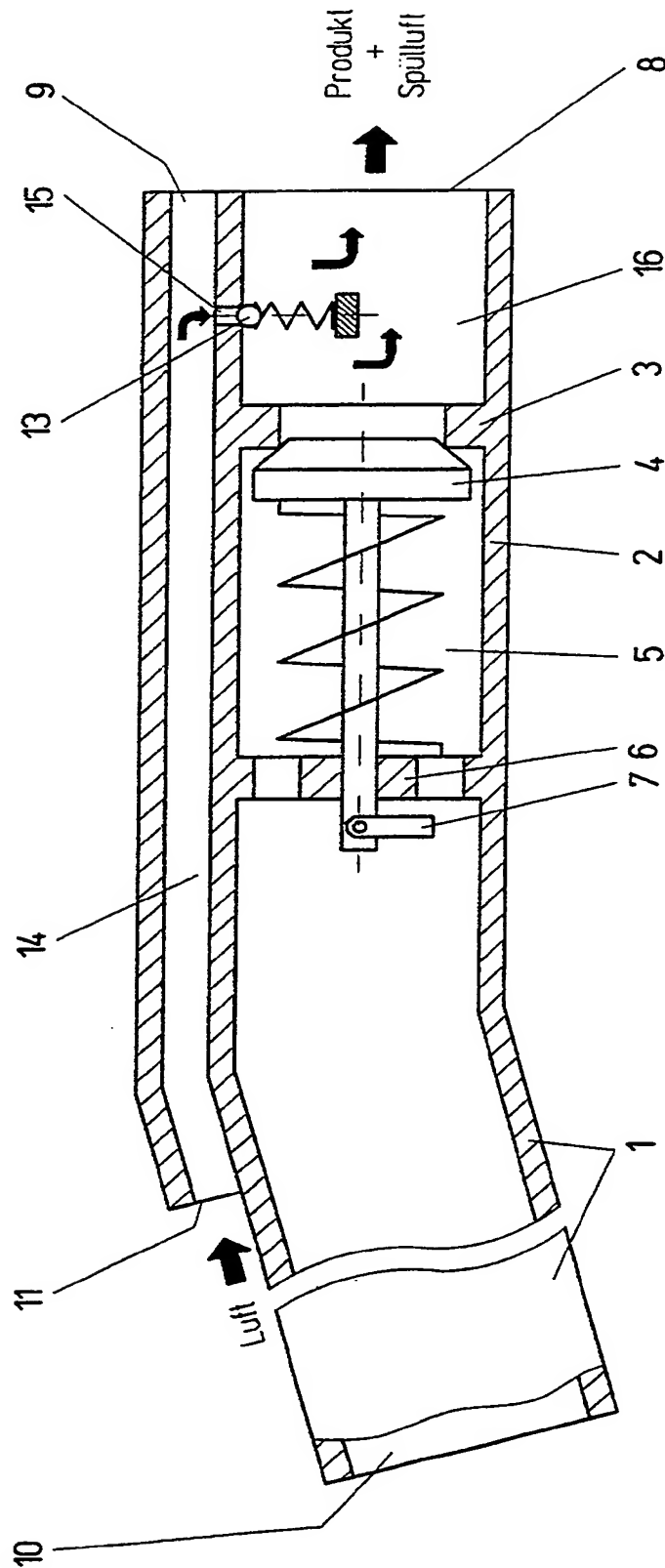


Fig. 3

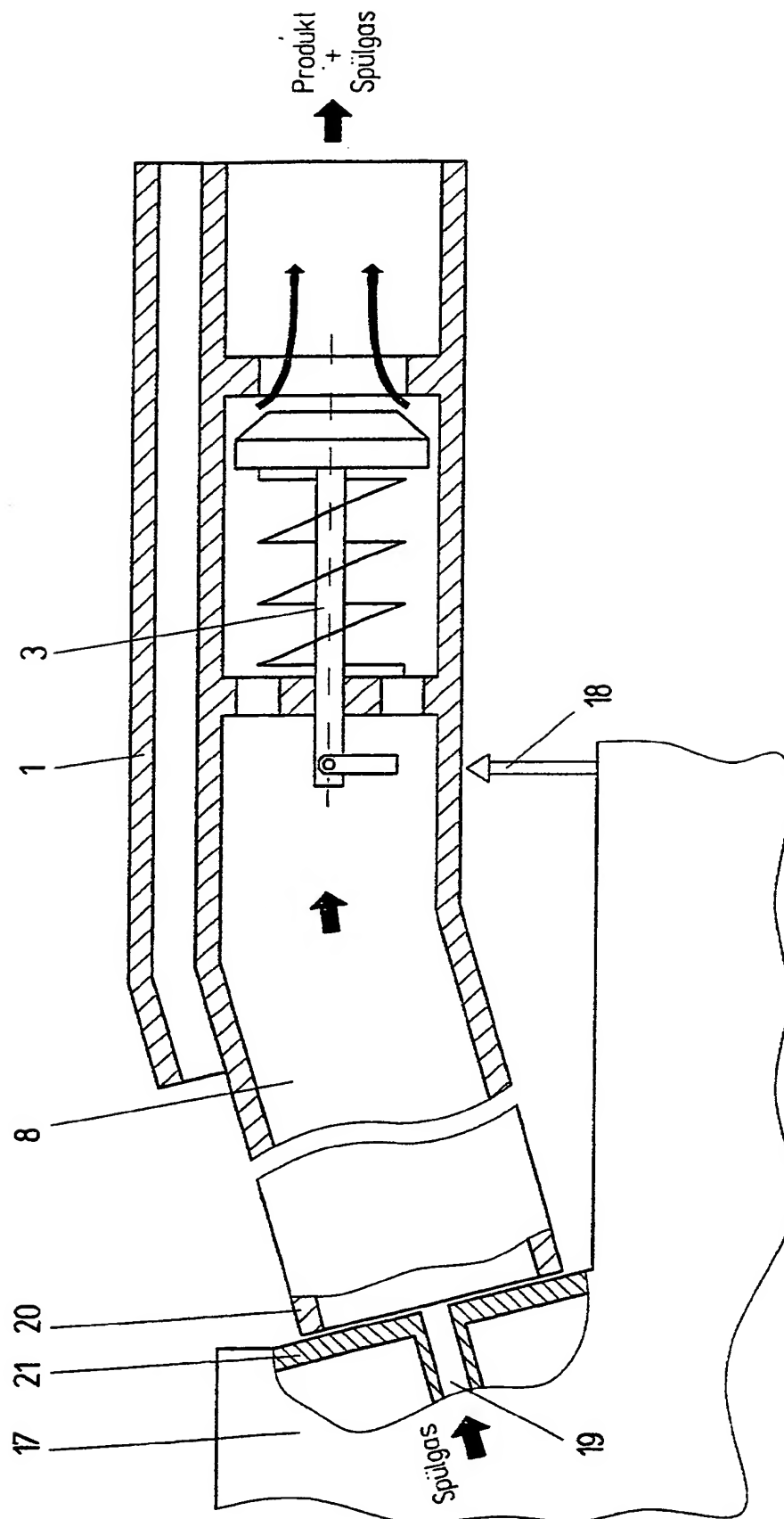


Fig. 4

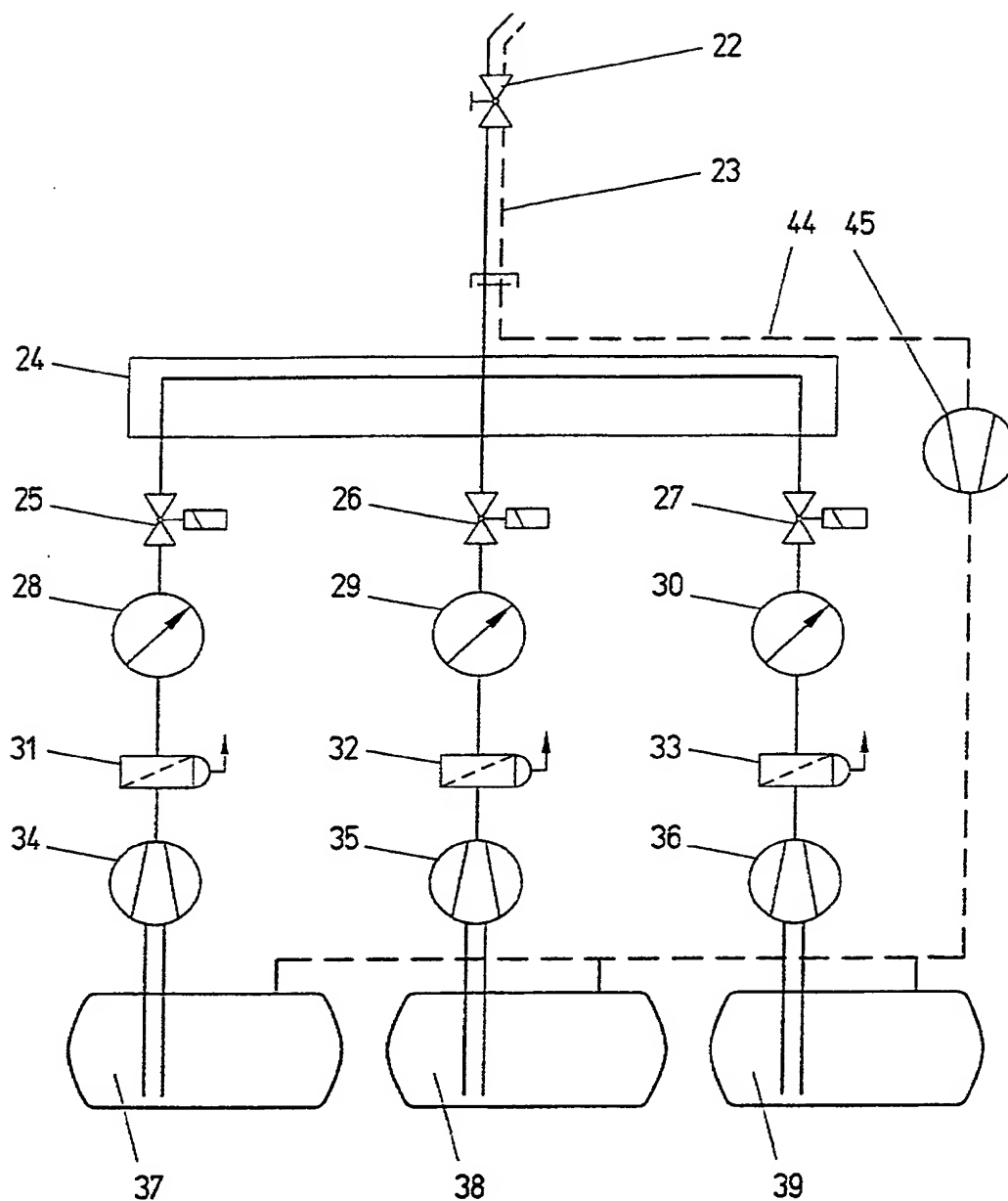


Fig. 5

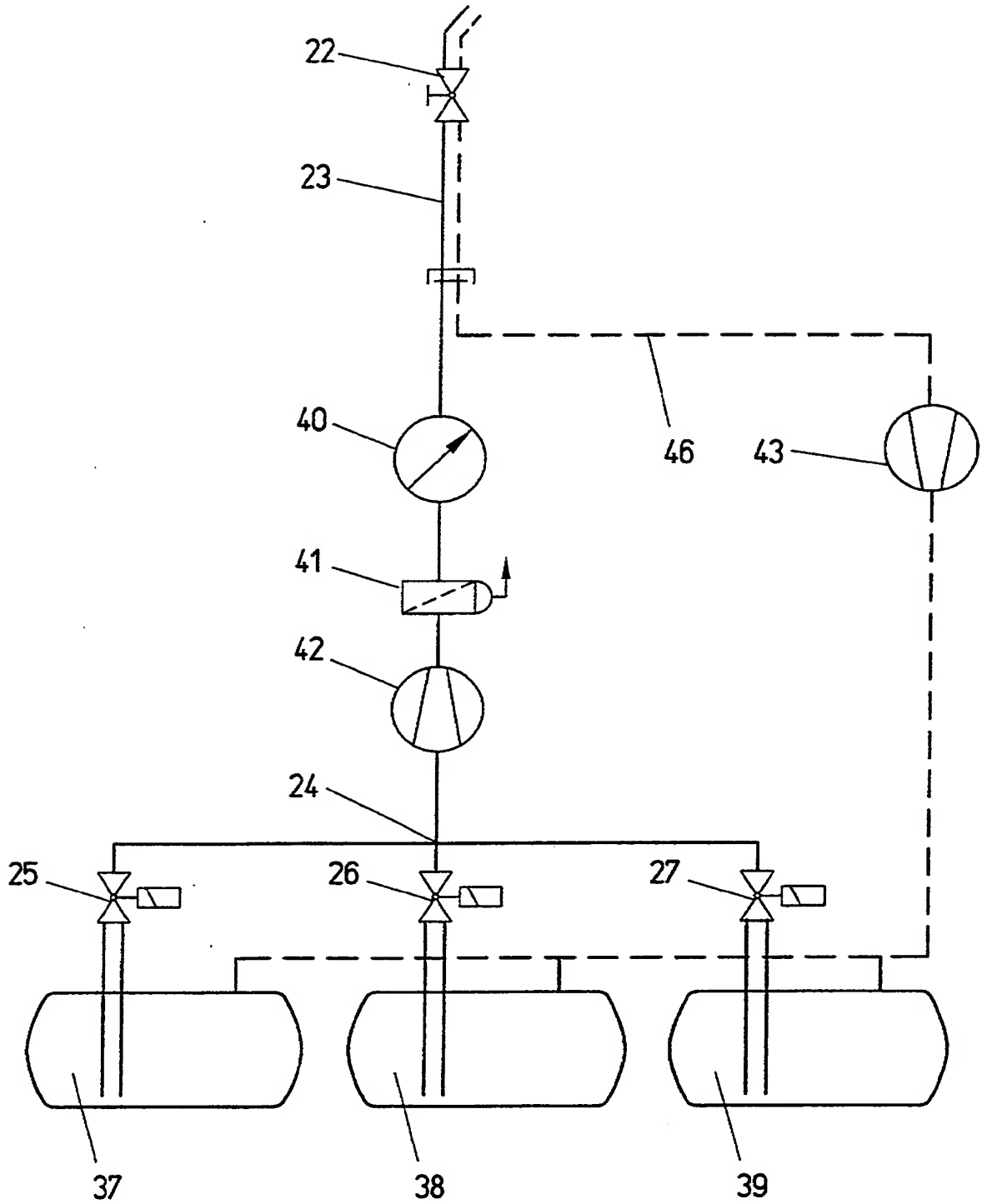


Fig. 6